

Morphologie externe et croissance de quelques larves de Formicidés

par H. GANTES
(Institut des Hautes Etudes, Rabat)

SOMMAIRE

I. — Introduction	71
I. Historique	72
II. Utilité des recherches de morphologie larvaire....	73
III. Matériel et technique	73
II. — Etude d'un type : <i>Formica cinerea</i>	74
Comparaison avec les <i>Poneridae</i> et <i>Dorylidae</i> .	
III. — Evolution des larves :	
<i>Formicidae</i>	76
<i>Myrmicidae</i>	78
<i>Dolichoderidae</i>	83
IV. — Croissance	85
V. — Conclusion	88
Bibliographie	89
Légende des figures	90

I. — INTRODUCTION

Avant d'aborder le sujet, je tiens à remercier M. le professeur BERNARD, qui a bien voulu me diriger dans ce travail, m'a prêté du matériel et m'a aidée de ses conseils.

Je remercie également MM. PASQUALINI et PANOUSE, qui m'ont autorisée à travailler à l'Institut Scientifique Chérifien.

De tout temps, les Fourmis ont intéressé les hommes à cause de leur vie sociale et de leurs dégâts. On a beaucoup étudié les relations entre les ouvrières, mais on a négligé l'étude des larves. Cela tient à ce qu'on pensait que seule l'ouvrière avait une part active dans ses relations avec la larve. Aussi même la morphologie externe est restée longtemps très peu observée.

I. Historique. — Le premier, RÉAUMUR (1743-1744) parle des larves de Fourmis, dans son « Histoire des Fourmis », manuscrit resté longtemps inconnu, qui a été retrouvé par BOUVIER sur l'instigation de W. M. WHEELER. Il décrit la larve de fourmi comme un petit ver « dépourvu de jambes » au « corps composé d'une suite d'anneaux, leur partie antérieure (vers) est plus effilée que la postérieure, dans quelques-uns, celle-ci est extrêmement renflée par rapport au reste et est précédée d'un étranglement. La tête est armée de deux dents.

Ensuite nous trouvons une description de larve de Fourmi en général avec LATREILLE (1802), dans « L'Histoire naturelle des Fourmis ». Il dit que le corps est composé de douze anneaux. La tête comprend : « 1° deux petites pièces écailleuses qui sont deux espèces de crochets, trop écartées l'une de l'autre pour être considérées comme de véritables dents ; 2° au-dessous des crochets, quatre petites pointes ou cils, deux de chaque côté, et un mamelon presque cylindrique, mou, rétractile, par lequel la larve reçoit la becquée... » Ici la description de la tête est plus détaillée, et les pièces principales sont décrites. Les quatre cils représentent les palpes sensoriels.

ADLERZ (1886) décrit les poils à double crochet de *Myrmica*, *Tetramorium*, *Formicoxenus*, et un poil de *Camponotus ligniperdus*.

Puis BERLESE (1898) décrit une larve de *Tapinoma erraticum* et remarque le stigmate plus grand du mésothorax.

Ch. PÉREZ (1904) étudie l'anatomie et les métamorphoses des larves de *Formica*.

Ch. JANET (1904) remarque les diverses sortes de poils d'une larve de *Myrmica rubra* et les classe en « poils défensifs » quand ils sont raides et épineux, et « poils d'accrochage » quand ils sont longs, flexibles, terminés par des crochets.

SANTSCHI (1918) donne un rôle à ces crochets pour tenir dans le sable les larves de *Leptothorax arenarius*.

W. M. WHEELER (1918) décrit les larves de Ponérinés très primitifs, puis celles des *Pseudomyrmicinae* (1922).

FOREL, en 1923, dans « Le monde social des Fourmis du globe », décrit les larves de *Ponerinae*, *Myrmicinae*, *Formicinae* et *Dolichoderinae*, de façon rapide, et constate lui aussi combien ces stades sont mal connus.

G. C. WHEELER (1933-1935) donne une description détaillée de la larve d'*Allomerus* (Myrmicinae) : pièces buccales, palpes sensoriels et sensilles. Il marque le dimorphisme à partir du 3° stade entre larves d'ouvrières et de sexuées. Il décrit aussi les curieuses larves d'*Eciton* et de *Leptanilla*.

Mme ATHIAS-HENRIOT (1948) étudie la morphologie externe et l'anatomie de quelques larves d'Algérie.

Au total à peine 20 espèces sur les 5.000 Fourmis actuelles sont suffisamment connues aujourd'hui.

Toutes ces publications m'ont beaucoup aidée pour le présent travail.

II. Utilité des recherches de morphologie larvaire. — La description de ces larves, l'étude de leur évolution, permet de comprendre certains faits de la biologie des Fourmis. Ainsi, on sait maintenant que les ouvrières peuvent porter leurs larves par paquets de 20 et plus grâce aux poils d'accrochage de ces dernières, ceci se produit pour les jeunes larves, les grosses étant souvent transportées une à une. On voit, au cours de la croissance, les poils longs et flexibles qui servent à l'accrochage, disparaître chez les larves âgées qui n'ont plus que de petits poils. Or, la rapidité de transport des larves a une importance notable pour la résistance aux intempéries.

En général, les larves ayant une tête bien différenciée et des pièces buccales bien développées se débrouillent seules pour leur nourriture, c'est-à-dire que l'ouvrière dépose la nourriture près d'elles et ne perd pas de temps à régurgiter, comme dans les genres évolués (*Tapinoma*, etc.).

Le degré d'évolution des larves dans les différentes familles ne correspond pas toujours avec celui des adultes : C. HENRIOT (1948) l'a montré à la fois pour la forme externe et l'anatomie.

III. Matériel et technique. — Pour ce travail, j'ai utilisé des larves d'Afrique du Nord, de France et du Sahara (coll. F. BERNARD) — j'en ai recueilli quelques espèces au Maroc —. Presque toutes sont des larves d'ouvrières. Je préciserai quand il s'agira de larves de sexués.

FORMICIDÉS :

Formica fusca (L.), Barèges (Hautes-Pyrénées), juillet 1946.

Formica cinerea Mayr., Sers (Hautes-Pyrénées), juillet 1946.

Cataglyphis albicans (Roger), Lapasset (Oran), avril 1947.

Camponotus sylvaticus (Ol.) sbsp. *barbaricus* (Em.), Lapasset, avril 1947.

Plagiolepis croci (Sant.), Lapasset, avril 1947.

♀ *Plagiolepis pygmaea* Latr., Gonfaron (Var), juin 1947.

Lasius niger (L.), Château-Gombert (Marseille), septembre 1947.

Lasius niger (L.) race *lasioïdes* (Em.), Barèges, juillet 1946.

MYRMICIDÉS :

Aphaenogaster subterranea (Latr.), Gonfaron (Var), juin 1947.

Aphaenogaster gemella (Rog.), Temara (Maroc), mars 1948.

Aphaenogaster depilis (Sant.), Lapasset, avril 1947.

Messor barbara (L.), Lapasset, avril 1947.

♀ ♂ *Pheidole pallidula* (Nyl.), sbsp. *arenarum* (Ruz), Fezzân, mars 1944.

Pheidole pallidula (Nyl.), Agay (Var).

♀ *Solenopsis robusta* Bernard, n. sp., Gonfaron (Var), juin 1947.

Leptothorax acervorum (Nyl.), Lac Espagnol (Hautes-Pyrénées), juin 1946.

Leptothorax unifasciatus (Nyl.), Gonfaron (Var), juin 1947.

Monomorium gracillimum (Fr. Sm.), Sebha (Fezzân), avril 1944.

Monomorium Salomonis (L.), Hydra (Alger), avril 1942.

Crematogaster laestrygon (Em.), Guelt es Stel (Alger), mai 1946.
Crematogaster senegalensis (Roger), Soyé Sebéra (Soudan) (Th. Monod, 1946).

Tetramorium punicum (Fr. Sm.) var. *atlantis* Sant., Sud Tunisien, 1948.

DOLICHODERIDÉS :

Bothriomyrmex decapitans Sant., Lapasset, avril 1947.

♀ ♂ *Tapinoma nigerrimum* (Latr.), Lapasset, avril 1947.

J'ai employé des larves conservées dans l'alcool à 70° pour la description générale. Pour étudier les pièces buccales, les poils, j'ai utilisé des larves mises entre lame et lamelle après traitement à la potasse à 10 % puis colorées à l'acide pyrogallique à 1 %.

Pour les mesures de croissance, j'ai employé l'oculaire micrométrique, sauf pour les grosses larves que j'ai mesurées avec un centimètre.

II. — ETUDE D'UN TYPE

Formico cinereo (planche I). — Espèce très commune en Europe au bord des eaux courantes. Nous allons étudier d'abord une larve âgée, pour pouvoir bien décrire les différentes parties. L'♀ mesure 6 mm. 5.

a) Larve âgée d'♀ (5° stade) (fig. 1) :

Elle est d'un blanc laiteux et mesure 6 mm. ; le corps est cylindrique, légèrement arqué à la hauteur du premier segment abdominal, de sorte que la tête est repliée sur le ventre ; le dos est convexe, la face ventrale concave. Le bout de l'abdomen est légèrement rétréci et arrondi ; l'anus est subterminal et au fond d'un entonnoir. La tête est fine et nettement plus étroite que le prothorax. Le corps comprend onze segments séparés par de profondes constrictions : il y a trois segments thoraciques et huit abdominaux. Le corps est couvert de poils (fig. 5), pas très serrés, raides, se bifurquant en deux branches fines ; ils mesurent 0 mm. 091 ; les branches secondaires peuvent se diviser et on a ainsi une fourche à trois branches. Il y a également des poils simples de la même longueur. Il y a dix paires de stigmates.

La tête (fig. III), plus étroite que le corps, 0 mm. 5, est en forme de poire ; elle est plus large dans la partie postérieure, de beaucoup la plus importante en étendue, que dans la partie antérieure qui comprend les pièces buccales. Elle est légèrement plus haute, 0 mm. 59, que large, 0 mm. 50. La partie postérieure est creusée d'une dépression peu profonde en son milieu qui descend jusqu'au labre. Elle est couverte de poils : trente pour chaque moitié (droite ou gauche), identiques à ceux du corps.

Les antennes, à la partie la plus large, forment un mamelon à peine marqué, très large, et qui porte trois sensilles à soie (fig. 1).

Les pièces buccales sont bien différenciées. Elles comprennent :

- le labre ou lèvre supérieure ;
- les mandibules, à cuticule rigide ;
- les maxilles, portant deux palpes sensoriels chacune ;
- le labium ou lèvre inférieure, portant deux palpes sensoriels et où aboutit l'orifice des glandes salivaires.

Le labre s'avance au-dessus des mandibules. Il comprend deux lobes égaux, séparés par une échancrure profonde qui laisse voir la pointe des mandibules. Vers le bord antérieur, ventralement, et sur chaque lobe, on a un groupe de cinq sensilles à soies. Dorsalement, deux minuscules poils se trouvent sur le bord antérieur. Toute la face interne est de plus tapissée de petites soies disposées en rangées transversales.

Les maxilles, de part et d'autre du labre, sont proéminentes et portent deux palpes. Le palpe distal en forme de cône (fig. 2), haut et mince, mesure 0 mm. 06 de long et se termine par deux sensilles à soies courtes et arrondies. Le palpe proximal (fig. 2) est plus court et plus massif, 0 mm. 03 ; il porte à son extrémité un groupe de trois sensilles et sur les côtés, diamétralement opposées, deux sensilles sans soies, six poils, dont deux minuscules entre les palpes, sont clairsemés sur les maxilles.

Les mandibules (fig. md I) sont des pyramides de 0 mm. 17 de haut. Elles ont une base très large et se terminent par une pointe fine, plus foncée. La partie externe est convexe et présente trois bosses. La partie interne est concave jusqu'à la base de la pointe, puis elle est convexe et sur cette dernière partie se trouve la zone masticatrice : des dents émoussées la garnissent ; elles forment de rangées qui vont en s'atténuant vers la base. Les mandibules s'insèrent profondément dans la tête par toute leur base ; à la hauteur de l'insertion, on voit des lames chitineuses striées, qui vont se rejoindre dans le fond de la bouche pour former l'épipharynx.

Le labium, très proéminent, apparaît tout entier sous le labre. Il porte des palpes qui sont de chaque côté de l'orifice salivaire. Ces palpes forment chacun un mamelon garni de cinq sensilles à soie (fig. 4). Autour de chaque palpe on trouve quatre minuscules poils.

Plus à l'intérieur, le labium se continue par l'hypopharynx, qui est tapissé de petits poils formant des rangées transversales.

b) *Larve au premier stade* (fig. II) :

Elle mesure 1 mm., est translucide, et l'on voit par transparence les ganglions nerveux, le tube digestif et même les glandes labiales sur certaines larves. Seuls les segments thoraciques sont bien séparés ; ils sont plus étroits que la tête d'un côté et l'abdomen de l'autre ; ce dernier est légèrement renflé et se trouve convexe sur tout son pourtour. Le corps est légèrement arqué. On compte 11 ganglions nerveux en ne tenant pas compte des ganglions cérébroïdes et sous-œsophagiens, et 10 paires de stigmates (larve holopneustique). La tête et le thorax sont couverts par quelques poils simples ; le reste du corps est nu.

On retrouve sur la tête les pièces buccales, mais moins accentuées que chez la larve âgée : les palpes sont de légères saillies translucides. Les mandibules (fig. md II) sont de petits triangles de 0 mm. 069 de long, presque transparents. Les maxilles sont rejetées latéralement.

Nous voyons d'après cette description que les larves de *Formica* sont des larves assez primitives : tête mobile, à mandibules bien développées : ces larves se nourrissent seules ; la tête est repliée sur le ventre, qui sert de table sur laquelle l'♂ dépose la nourriture. Les jeunes larves sont à peu près nues.

Si on la compare avec une larve de Ponéridé, comme *Megaponera*, nous voyons qu'elle est moins primitive. La larve de *Megaponera* est nue à tous les stades, mais, chez d'autres Ponéridés, elles sont couvertes de poils simples et égaux. La tête est plus grosse par rapport au corps : les pièces buccales très développées, les mandibules très grandes, les palpes sensoriels également. En somme, peu de différences, seule la tête est nettement plus grosse.

Les larves de Dorylidés se rapprochent également beaucoup de *Formica* ; leur corps est couvert de poils simples et courts. La tête est grande, mais les pièces buccales sont plus courtes que chez les *Poneridae*. Ceci est donné d'après la description que G. C. WHEELER a faite d'un *Eciton*.

A part ces différences, on retrouve sur la tête les mêmes pièces : antennes à trois sensilles ; palpe maxillaire distal à deux sensilles ; palpe maxillaire proximal et palpe labial avec le même nombre de sensilles : cinq en général. J'en ai trouvé quatre parfois, mais je me suis peut-être trompée.

III. — EVOLUTION DES LARVES

Dans ce chapitre nous allons étudier l'évolution des larves d'après leur morphologie externe. Nous prendrons successivement les 3 familles : Formicidés, Myrmicidés, Dolichodéridés.

I. Formicidés (planche II). — Nous commencerons par les larves les plus primitives.

1° *Cataglyphis albicans* (fig. 1). — Les ouvrières mesurent 7 mm. 5-8 mm. Cette espèce est remarquable par la grosseur de ses larves. Une jeune larve mesure 3 mm. et a une forme spéciale : en poire. L'abdomen est gonflé et la tête fine ; le corps se rétrécit à partir des segments thoraciques qui sont les seuls distincts. La larve est nue sauf quelques rares poils sur la tête. Les mandibules sont des triangles dont la base s'insère dans la tête et l'apex se termine par une pointe fine.

La larve au 5° stade (fig. I) mesure 8 mm. de long et 2 mm. de large ; le corps est massif, un peu en forme de massue. Il est arqué vers le 3° anneau thoracique, de sorte que la tête est repliée ventralement : cette

incurvation est plus accentuée que chez *Formica*. La forme générale, le nombre de segments sont identiques à *Formica*.

La tête, fine et mobile, permet aux larves de se nourrir seules : je les ai vu plonger la tête dans un abdomen d'insecte. Tout le corps est couvert de poils (fig. P 1) simples, denses, rigides, qui sont nettement rangés en quinconce vers le bout de l'abdomen ; à cet endroit, ils sont plus longs, 0 mm. 18, puis ils se raccourcissent en se rapprochant de la tête : sur le thorax 0 mm. 13 et sous la tête 0 mm. 028.

La tête ressemble à celle de *Formica*. Les mandibules sont très grandes, 0 mm. 19, mais la larve est beaucoup plus grosse. Elles ont à peu près la même forme, mais sont d'un brun foncé et les parties s'insérant dans la tête sont plus épaisses (fig. md I).

2° *Lasius niger* (fig. II) (♂ : 3 mm. 5-4 mm.). — Même silhouette générale, mais en plus grêle. La larve est beaucoup plus petite : 3 mm. Le corps est couvert de poils plus serrés, de plusieurs types :

1. *Poil simple*, long, fin, très souple, de 0 mm. 18. Se trouve surtout sur le bout de l'abdomen (fig. P' II).

2. *Poil épineux* couvert d'épines sur la moitié supérieure, droit, mesurant 0 mm. 09 ; le tronc principal peut se diviser en deux branches secondaires (fig. P'' II) également épineuses. On les trouve sur tout le corps, mais particulièrement sur le thorax.

3. *Poil épineux* beaucoup plus court et sur toute sa hauteur (fig. P II).

4. *Poil bifurqué* au tiers de sa hauteur. Il débute par un tronc large et épais qui se divise en deux branches devenant de plus en plus fines. Ils ont 0 mm. 10 de long (fig. P. II).

Les mandibules sont bien différenciées, d'un brun très clair ; elles ont la même forme que celles de *Formica* ; elles mesurent 0 mm. 119 (fig. md II).

3° *Plagiolepis crosi*. — L'adulte est beaucoup plus petit que les précédents : 1,5 mm.

Les larves ont la même forme en très petit. La tête diffère légèrement : le labre est formé d'un seul lobe qui recouvre entièrement les mandibules. Sur la face dorsale, on a trois petits poils sur chaque côté (fig. III).

Les mandibules se voient par transparence sous le labre (fig. md III). Elles sont très petites, simple triangle brun clair de 0 mm. 08, dont la base s'insère dans la tête. Tout le corps est couvert de poils simples, très fins et très courts (fig. P III).

Chez *Plagiolepis pygmaea* on retrouve les mêmes sortes de poils que chez *Lasius*, mais en beaucoup plus petit : poils épineux, poils bifurqués uniquement dans la région anale et des poils en crosse sur les segments 4 et 5 dorsalement.

Enfin dans ce genre, j'ai une larve de sexué ♀ qui est plus grosse. La tête est semblable à celle de l'ouvrière. Elle diffère surtout par les poils : sur les segments de l'abdomen, dorsalement, on trouve des poils

à double crochet, fins et longs, 0 mm. 25; sur les côtés de l'abdomen nous avons de longs poils terminés par une fourche. Il est curieux de voir le *P. pygmaea*, espèce européenne très voisine du *P. crosi* nord-africain, muni d'une pilosité larvaire notablement plus variée.

4° *Camponotus sylvaticus* sbsp. *barbaricus*. — Ce sont de très grosses larves, dépassant 1 cm., mais les jeunes larves n'ont que 2 mm. L'aspect général du corps est celui de *Plagiolepis*, plus massif cependant que les trois précédents. Le corps est recouvert de poils ramifiés surtout, les poils simples sont plus rares (fig. P IV) :

1. *Poils ramifiés* mesurant 0 mm. 116 ; ils s'élèvent au-dessus de la peau par un tronc court et épais, divisé en 2 ou 3 troncs secondaires, qui à leur tour donnent des branches très fines à l'extrémité. Ces poils, vers le bout de l'abdomen, sont en rangs transversaux et longitudinaux.

2. *Poils simples*, raides, légèrement arqués, de 0 mm. 073, clairsemés sur tout le corps.

La tête est massive, même forme que chez *Plagiolepis*, avec labre (fig. IV) à un seul lobe qui porte huit poils dorsalement: trois presque vers le milieu et en avant et un en arrière pour chaque moitié. Ventralement, sur le bord antérieur, on a six papilles sensorielles à une sensille chacune : au milieu sont les deux plus hautes et diminuent de chaque côté.

Les mandibules (fig. md IV) sont grandes, 0 mm. 147 : ce sont des triangles massifs dont la base s'insère dans la tête et l'apex se termine par une pointe émoussée ; convexes extérieurement, légèrement creusées à la partie interne qui est garnie de dents émoussées en rangs verticaux.

Les autres pièces buccales n'ont rien de particulier. La tête est recouverte de poils ramifiés dont le tronc principal s'élève plus haut avant de se diviser en quatre branches au plus. Ils mesurent 0 mm. 119 (fig. P' IV).

Chez une jeune larve, on trouve des *poils en crosse* de 0 mm. 161 de long, répartis dorsalement sur les segments abdominaux (fig. P'' IV).

Sur la tête on trouve des poils simples, très longs, 0 mm. 124, des poils bifurqués plus courts, 0 mm. 069. Les mandibules, de 0 mm. 064, sont très claires, plus massives et n'ont qu'une rangée de dents émoussées.

II. Myrmicidés (pl. III, IV, V, VI). — Dans cette sous-famille, nous avons des larves à tous les stades d'évolution, mais en moyenne plus spécialisées que celles des Formicidés.

1° *Aphaenogaster gemella* (pl. III, fig. I'). — Chez une larve au premier stade le corps est en forme de poire : abdomen plus large que la tête. Le corps est légèrement arqué ; seuls les segments thoraciques sont bien séparés. La tête est presque aussi large qu'eux. Le corps est nu. La tête est bien différenciée, mais les diverses parties sont à peine

visibles, car transparentes. Les mandibules, 0 mm. 078, sont claires : ce sont de petits triangles aigus à l'apex, et sur un côté se notent deux minuscules dents (fig. md I').

La larve au 5^e stade (fig. I) a un peu la forme d'une haltère dont les segments thoraciques formeraient la barre médiane, et la tête plus le premier segment d'une part et l'abdomen d'autre part, seraient les boules. Les segments sont séparés par de profondes constriction. Tout le corps est couvert de poils clairsemés de plusieurs types (fig. P I) :

1. *Poils bifurqués* à leur extrémité, légèrement arqués, de 0 mm. 142, répartis sur le prothorax et ventralement (fig. 3).

2. *Poils bifurqués* plus courts, 0 mm. 115, droits et brusquement repliés à la hauteur de la fourche. Sur le bout de l'abdomen on retrouve ces poils fourchus mais beaucoup plus longs : 0 mm. 18 (fig. 1-2).

3. *Poils coudés* à 90° à la moitié de sa longueur et se terminant par deux branches plus longues que dans les autres cas (fig. 4).

La tête, petite, très mobile, est bien différenciée, beaucoup plus haute que large. Elle est couverte de poils, 42, répartis symétriquement. On retrouve les mêmes pièces buccales. Le labre est formé par deux lobes identiques, séparés par une échancrure profonde laissant voir la pointe des mandibules. Ventralement, sur chaque lobe on trouve trois sensilles accolées ensemble près de l'échancrure et une isolée plus à l'extérieur. Dorsalement on a deux minuscules poils.

Les mandibules (fig. md I) sont grandes, 0 mm. 161, brun foncé. Ce sont des triangles qui s'insèrent dans la tête par deux parties plus épaissies et arrondies ressemblant à une articulation, dont l'apex est une dent longue et fine sur laquelle se branchent deux autres dents plus fines. Les dents sont foncées, la base plus claire. Chez une larve du 3^e stade, les poils sont plus variés. Sur la tête on a deux types de poils :

1. *Poils épineux* : ce sont des poils à deux branches qui sont couverts d'épines. Ces poils mesurent 0 mm. 023 (fig. 5).

2. *Poils* de la même longueur, se divisant en deux branches qui n'ont d'épines qu'à l'intérieur (fig. 6).

Sur le corps, nous avons des poils épineux du même genre, mais plus longs, 0 mm. 05 (fig. 7 et 8).

2° *Messor barbara* (pl. III et IV, fig. II'). — La jeune larve est très petite, 0 mm. 75, et en forme de poire. Le bout de l'abdomen est la partie la plus large et s'amincit régulièrement vers le thorax ; la tête est plus large que le thorax. Le corps est nu ; la 3^e paire de stigmates est plus grande que les autres.

La larve du 5^e stade (fig. II) est en poire, avec le bout de l'abdomen large, arrondi, anus subterminal, la tête fine. Les segments sont nettement séparés. Le corps est couvert de petits poils, 0 mm. 023, simples et très espacés. Ils sont plus denses sur la tête et le prothorax.

La tête est bien différenciée. Le labre (fig. lbr II), qui comprend deux lobes, ne recouvre pas les mandibules. Dorsalement, six petits

poils sont répartis en file parallèle au bord antérieur, de chaque côté de l'échancrure, et quatre plus grands en arrière. Ventralement, près du bord antérieur, on a un groupe de quatre sensilles sur chacun et une isolée plus externe. Les mandibules sont de simples triangles de 0 mm. 106 de long (fig. md II). Les maxilles, proéminents, portent deux palpes sensoriels et six poils autour des palpes dont quatre minuscules. Le palpe distal est un cône court dont le sommet est occupé par deux petites sensilles à soies très courtes. Le palpe proximal, presque aussi long ; plus large, est creusé d'un sillon depuis le bout jusqu'à mi-hauteur ; au fond de ce sillon on trouve une sensille, les quatre autres étant au sommet. Le labium, proéminent, est garni de six poils minuscules autour de chaque palpe, qui ont cinq sensilles dont deux sans soies (fig. plb II).

3° *Pheidole pallidula* (pl. III et IV). — Je possède des larves d'ouvrières et de sexués :

a) *Sexués* : elles sont beaucoup plus grosses que les larves d'ouvrières et en diffèrent également par la forme. Une larve de femelle au 5° stade mesure 8 mm., elle est très blanche et a la forme d'un œuf : on ne distingue plus aucun segment qui soit séparé par une fine ligne blanche, seuls la tête et le prothorax se voient, car ils sont perpendiculaires au corps, le prothorax servant de cou. Ils n'ont pas été envahis par le corps gras comme le reste. Le corps est nu sauf le premier segment thoracique, la tête et la partie ventrale du mésothorax, sous la tête.

La tête est longue, recouverte de poils simples. Le labre (fig. lbr III) est formé de trois lobes : le lobe du milieu s'avancant à peine en avant des deux autres : il porte sur sa face ventrale deux groupes de trois sensilles, et chaque lobe latéral une sensille. Toute la surface interne est tapissée de poils courts qui sont par petits groupes et en rangs transversaux, formant un dessin réticulé. Ceci se trouve chez tous les genres sans exception, les poils étant plus ou moins grands.

Les mandibules (fig. md III) sont des triangles, mais à base moins large, et vers le sommet les bords tendent à devenir parallèles. L'apex est une dent émoussée, plus longue que celle qui se branche sur sa face interne ; plus bas on en voit deux autres égales. Toute la zone interne est tapissée de petites dents émoussées. Ces mandibules sont petites : 0 mm. 078.

Le labium porte des palpes de cinq sensilles.

b) *Ouvrières* (fig. III) : ces larves sont beaucoup plus petites, 1 mm. 95, subcylindriques avec la tête repliée sur le ventre. Elles diffèrent surtout par les poils qui sont nombreux et de plusieurs types (fig. P III). La tête est identique.

1. *Poils à double crochet*, très longs, 0 mm. 20. Ils sont très souples et peuvent s'allonger grâce à un ressort en forme d'S. Ils sont placés en cinq rangs de deux poils sur le dos et à partir du premier segment abdominal (fig. 1).

2. *Poils fourchus* de 0 mm. 05, droits, sur le thorax et sur les côtés de l'abdomen (fig. 2).

3. *Poils fourchus*, plus courts, 0 mm. 041 et 0 mm. 032, répartis sur tout le corps. La fourche est légèrement plus grande (fig. 3 et 4).

4. *Poils simples*, de 0 mm. 041, répartis sur tout le corps (fig. 5).

4° *Solenopsis robusta* (pl. IV, fig. IV). — Le corps a le même aspect que la larve d'♂ de *Pheidole*. Elle est légèrement plus petite, 1 mm. 75. Les segments sont bien visibles ; la première paire de stigmates légèrement plus grande. Tout le corps est couvert de petits poils de 0 mm. 05 (fig. P IV), qui se divisent en deux branches à la moitié de leur hauteur. Ils sont très souples et leurs extrémités se recourbent en crosse. La tête est bien différenciée, en forme de cœur plutôt que de poire. Elle est couverte de vingt poils simples ou fourchus. Le labre a la forme d'un demi-cercle. Ventralement, en avant et latéralement, nous avons un groupe de quatre sensilles, trois accolées et une à côté.

Les mandibules de même forme que les précédentes mesurent 0 mm. 069 (fig. md IV). Les palpes maxillaires (fig. pmx IV) ont des sensilles dont les soies sont longues et aiguës et ont l'air ainsi de petits chapeaux pointus. Le palpe maxillaire est garni de cinq sensilles dont deux plus grosses sans soies. Le palpe labial a cinq sensilles toutes à soies.

La larve de sexué n'en diffère que par sa taille.

5° *Tetramorium punicum* (pl. V et IV). — La jeune larve a un corps légèrement arqué, mesure 0 mm. 30. Le corps est nu. Seuls les segments thoraciques sont nets. La tête est déjà différenciée, mais nous l'étudions chez la larve adulte.

Cette larve (fig. V) est massive, subcylindrique comme celle du genre précédent. Le corps est couvert par plusieurs sortes de poils (fig. P V).

1. *Poils à double crochet*, qui sont plantés sur le dos en cinq rangées à partir du premier segment abdominal : il y a quatre poils par rang. Ces poils mesurent 0 mm. 30 ; ils sont très souples, ont un ressort important et le double crochet est très grand (fig. 1).

2. *Poils fourchus*, sur les côtés de l'abdomen : ils sont longs, fins, droits et terminés par une minuscule fourche ; ils ont 0 mm. 092 de long (fig. 2).

3. Sur le reste du corps, nous avons des poils beaucoup plus courts, 0 mm. 041 et 0 mm. 036, fourchus également, ou bien à trois branches de 0 mm. 050 (fig. 3).

La tête est bien différenciée, couverte de vingt-six poils fourchus dont les branches parfois se divisent elles-mêmes en deux et de 0 mm. 041 de long (fig. 4). Les pièces buccales n'ont rien de remarquable : le labre a un seul lobe (fig. lbr V). Les mandibules sont bien formées, brun foncé, mesurent 0 mm. 092 ; elles ont toujours la même forme (fig. md V).

6° *Leptothorax acervorum* (pl. V et VI). — Les larves sont grandes : 4 mm. 25 pour une larve adulte (fig. VI). Le corps est subcylindrique, avec la tête repliée ventralement : tout le corps est arqué et plus svelte que chez les formes précédentes. Il est couvert de poils de plusieurs types :

1. *Poil épineux*, très long, 0 mm. 25, raide, de plus en plus fin vers l'extrémité ; sur le dernier quart, il est couvert de petits poils. Ce genre se trouve surtout sur le thorax, mais on en trouve sur tout le corps (fig. 1).

2. *Poil épineux*, très court, 0 mm. 10, épineux sur la moitié de sa hauteur : répandu sur tout le corps (fig. 2).

3. *Poil* très court, 0 mm. 087, trapu, le tronc formant des épines qui sont elles-mêmes recouvertes de poils (fig. 3).

4. *Poils à doubles crochets*, très longs, 0 mm. 25 : ils sont terminés par un crochet petit et raide ; de plus ils ne présentent pas de ressort comme les précédents et sont en général coudés à 90° sur le premier quart de leur longueur. Ils forment six rangs de quatre poils à partir du premier segment thoracique (fig. 4).

5. *Poil* très long, 0 mm. 27. Il s'élève droit sur le 1/6° de sa longueur, puis se coude à 90° et devient parallèle au corps. Vers la moitié de sa longueur il est interrompu par deux fortes épines du même côté, puis il devient de plus en plus fin et souple. A partir des épines, ils portent des petits poils sur un côté seulement (fig. 5).

6. *Poil* de même longueur, ayant la même allure, mais sans épines, ni poils, simplement l'apex plus large et épineux (fig. 6).

7. *Poils* courts, 0 mm. 069, dont l'extrémité s'aplatit en une sorte de spatule couverte d'épines. Je n'en ai vu qu'un exemplaire (fig. 7).

8. *Poil* unique et sur une seule larve (il est sans doute dû à une malformation) : d'une base large partent six branches d'inégale longueur (fig. 8).

9 et 10. Sur tout le corps, nous avons des poils simples et rigides de 0 mm. 059 et 0 mm. 027 (fig. 9 et 10).

La tête, toujours en poire, est couverte de vingt-quatre poils. Le labre (fig. VI) est formé de deux lobes égaux, un peu plus hauts que larges. Ventralement, près du bord antérieur on a cinq sensilles parallèles au bord ; dorsalement sur chaque lobe trois petits poils et deux plus grands.

Les mandibules (fig. md VI), bien chitinisées, de 0 mm. 115, sont plus simples que dans les cas précédents : on a un simple triangle, dont le côté externe est plus épais et se termine par une dent ; à l'intérieur, sur la partie plus claire, deux petites dents formant une simple saillie.

7° *Monomorium (Parholcomyrme) gracillimum* (pl. V et VI). — ♂ 2 mm. 2. Ces larves (fig. VII) sont petites, 2 mm. 25 chez l'adulte. Le corps a toujours le même aspect, avec la tête aplatie sur le ventre. Tout autour de la tête, le prothorax est garni d'une couronne de poils longs

et simples, rigides : ce sont des poils « défensifs » de 0 mm. 10. Sur le corps on trouve des poils bifurqués de 0 mm. 040 dont l'extrémité souple des branches s'enroule en crosse ou bien se bifurque. Des poils simples ou fourchus de 0 mm. 05 de long, sont plantés très serrés sous la tête et sur le prothorax. La tête, toujours pyriforme, porte vingt-deux poils, simples ou fourchus.

Le labre (fig. lbr VII), court, à deux lobes, couvre à peine les mandibules ; ventralement on voit une sensille et, sur le dos, trois petits poils. Les mandibules (fig. md VII) ont la forme de celles de *Pheidole*... et mesurent 0 mm. 069. Les palpes maxillaires sont de petits cônes. Le palpe proximal n'a que quatre sensilles dont les soies sont longues et pointues : une sensille est sans soie (fig. p mx VII).

8° *Monomorium* (*Xeromyrmex*) *Salomonis* (fig. VIII). — Ressemble beaucoup à la précédente. On note cependant quelques différences : les poils du corps qui sont du même type sont plus longs, 0 mm. 050. Ceux du tour de tête sont plus courts : 0 mm. 069. Les mandibules, de même forme, sont plus grandes, 0 mm. 11 (fig. md VIII).

9° *Crematogaster senegalensis* (fig. IX). — ♀ 3 mm. Ce sont des larves évoluées, le corps est massif, la tête forme un mamelon à la partie antérieure ; les segments sont séparés par de simples lignes blanches : 11 segments. Le corps est couvert de plusieurs sortes de poils, mais on remarque immédiatement sur le dos, des poils à double crochet de 0 mm. 11 de long (fig. P IV) ; ils sont dressés raides sur le dos, on a cinq rangs de six poils, uniquement sur les segments abdominaux. Sur tout le corps on a des poils défensifs de 0 mm. 18 de long. Près de l'anus un poil assez long, fourchu, de 0 mm. 05 et un minuscule à trois branches de 0 mm. 009. La tête est large, couverte de poils simples. Les mandibules sont très petites, 0 mm. 032, fines et aiguës, elles s'insèrent dans la tête par deux branches courtes : elles ressemblent à une lame de couteau (fig. md IV).

Le palpe proximal et le palpe labial n'ont que quatre sensilles.

10° *Crematogaster laestrygon*. — Ressemble beaucoup à la précédente, mais elle a des poils plus variés, les mandibules (fig. X) sont plus longues, 0 mm. 41 et plus fines. Les poils à double crochet en six rangs de quatre à partir du métathorax sont plus longs, 0 mm. 21 et se dressent rigides sans ressort. Vers le bout de l'abdomen ils sont un peu plus courts, 0 mm. 198. De plus sur le thorax nous trouvons des poils identiques, mais plus courts, 0 mm. 115. Sur tout le reste du corps on trouve des poils fourchus de 0 mm. 05 et des poils simples de 0 mm. 04 (fig. P X).

III. *Dolichoderidés* (pl. VI). — Nous avons dans ce groupe des larves très évoluées.

1° *Bothriomyrmex decapitans* (fig. I). — ♀ 2 mm. Ces larves sont massives, subcylindriques, avec une tête petite mais bien différenciée cependant. Elles n'ont que 10 segments post-céphaliques. Elles sont remarquables par leur *exsudatoires prothoraciques*. Le corps est complètement nu. La tête, légèrement recourbée vers la face ventrale, com-

prend toutes les pièces buccales. Elle porte quatre poils simples sur la partie postérieure.

Le labre, d'une seule pièce, porte sur sa face ventrale trois sensilles en file. Les mandibules sont de simples petits triangles de 0 mm. 053 (fig. md I).

Les maxilles, assez proéminents, ont de légères saillies qui sont le palpe distal à deux sensilles et le palpe proximal à cinq sensilles, dont trois plus grosses. Entre les deux palpes se trouve un minuscule poil (fig. pmx I).

Le labium porte ses deux palpes, à côté desquels sont plantés deux poils (fig. p I).

2° *Tapinoma nigerrimum* (fig. II). — ♀ 3 mm. 5. Est plus évoluée que la précédente. Bien que parasite des *Tapinoma*, *Bothriomyrmex decapitans* est donc moins évoluée, par la structure des adultes aussi bien que par celle des larves.

a) *Ouvrières* : le corps est massif, subcylindrique, légèrement arqué ; le pôle anal et buccal se distinguent facilement ; les segments se voient assez nettement : nous en avons 10. On trouve quelques poils simples, épars sur le corps.

La tête comprend toutes les pièces buccales, mais peu proéminentes. Je n'ai pu voir les antennes chez une larve d'ouvrière. Le labre est petit et arqué. Les mandibules sont des triangles, plus étroits et plus petits que celles de *Bothriomyrmex* : 0 mm. 040 (fig. md II).

Le palpe distal de la maxille est exactement à son extrémité au bout duquel il y a deux, grosses sensilles à soies ; le palpe proximal n'a que quatre sensilles dont deux plus grosses sans soie (fig. pmx II).

Le labium, complètement découvert, laisse voir ses deux palpes à quatre sensilles, dont une seule est sans soie (fig. pl II).

La partie postérieure de la tête est garnie de huit poils.

Chez la larve néonate on voit un seul stigate, énorme, mésothoracique. Le corps est complètement nu.

b) *Sexués* : ils sont beaucoup plus gros, 5 mm. Le corps est blanc laiteux, cylindrique, légèrement arqué, la tête sur un petit mamelon et l'anus entre deux lèvres. Les segments sont séparés par des lignes blanches et le corps est complètement nu.

Ici j'ai pu voir les antennes, légère saillie à peine visible à un fort grossissement.

Résumé

En résumé, ce sont les larves de *Formicidés* qui sont les plus primitives : elles sont très agiles et se nourrissent seules. Elles sont toutes sur le même modèle.

Celles de *Myrmicidés* évoluent depuis des larves primitives comme *Aphaenogaster*, qui sont très agiles à des larves immobiles comme *Crematogaster*.

Enfin, les *Dolichoderidés* ont des larves évoluées, immobiles.

IV. — CROISSANCE.

Pour les mesures, je me suis servie d'un double décimètre divisé en demi-millimètres, uniquement pour les grosses larves. Pour les autres, je me suis servie de l'oculaire micrométrique. J'ai mesuré environ une dizaine d'individus lorsque je les avais pour un stade, après les avoir groupés par stades présumés à l'œil nu. Je n'ai tenu compte de mes chiffres qu'avec deux mesures au moins par stade. D'après ces mesures, on trouve cinq stades de croissance chez toutes les larves de Formicidés. C'est d'ailleurs le cas très général des Hyménoptères non parasites.

Un tableau résume les faits et clarifie les idées. Sur ce tableau les chiffres en caractères gras correspondent à des larves nues ; les chiffres normaux, à des larves à poils clairsemés. J'ai utilisé les chiffres de M. BERNARD pour les croissances en volume. *Le taux de croissance totale* est le rapport entre le volume du stade V et celui du stade I.

1. D'après le tableau nous voyons que les larves néonates sont très petites en général : leur longueur est comprise entre 0 mm. 5 et 1 mm., exception faite pour *Cataglyphis albicans*, dont la jeune larve mesure 3 mm. 5. Les larves adultes vont de 2 mm. à 8 mm. Donc les variations entre le I^{er} et le V^e ne peuvent pas être très grandes. Pour la largeur les variations sont encore moins grandes. Ces mesures ne sont pas intéressantes en elles-mêmes, mais on peut calculer le volume approximatif (supposé en cylindre pour les larves ordinaires, en poire pour *Messor* et stades I à III de *Cataglyphis albicans*). Toutes les espèces ont à peu près le même type de croissance jusqu'au stade III : la croissance est très faible. Puis à partir de là nous avons quatre cas :

1° *Formica*, *Aphaenogaster*, *Leptothorax* : ont une très forte croissance aux stades IV et V, vingt fois plus intense. Ce type semble le cas des larves primitives : il se rapproche de celui des guêpes.

2° *Lasius* et *Cataglyphis* ont une forte croissance au stade V seulement.

3° *Plagiolepis* et *Crematogaster* : la croissance est forte au stade IV et elle est ralentie au stade V, mais ce ralentissement est très faible pour la seconde, alors qu'il est très prononcé pour *Plagiolepis* ; or *Plagiolepis* forme un cocon et *Crematogaster* non. On pourrait penser que le ralentissement est dû à la fabrication intensive d'acides aminés pour former ce cocon. Mais si l'on considère d'autres larves comme *Lasius* on ne l'observe pas.

4° *Solenopsis*, *Bothriomyrmex* : la croissance est uniformément faible, à peine plus marquée au stade V. Pour *Tetramorium*, elle est également faible, mais avec les stades III et V un peu plus forts. Ces trois Fourmis n'ont pas de cocons.

En résumé, l'absence ou la présence de cocon ne semble pas avoir une grande influence sur la croissance. Il en est de même chez les Abeilles du genre *Osmia* et chez les Chalcidiens, où le cocon est très inégal selon les espèces.

Espèces et taille adulte moyenne de l'♂	Longueur moyenne d'♂					Largeur maximum					Longueur de md		Volume Taux en volume		
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	I	V	V/I
<i>Aphaenogaster gemella</i> , 7 ^m	1	1,75	2,25	3,5	4,5	0,25	0,5	0,5	1,25	2,25	0,078	0,161	0,05	18	365
<i>Messor barbara</i> , 11-13 ^m	0,75	1,2	2,5	3	4	0,33				2,5	0,032	0,106	0,026	8,6	330
<i>Crematogaster senegalensis</i> 3 ^m ..	1	1,5	2	2,5	3	0,44	0,5	0,5		1,5		0,032	0,15	3,2	21
<i>Leptothorax acervorum</i> , 4,5 ^m	1	2	2,6	3,25	4,25	0,36	0,5	0,65	1,20	1,60		0,115	0,10	8,25	85
<i>Monomorium gracilimum</i> , 2,2 ^m ..	1				2,25	0,45				0,85		0,069	0,16	1,28	8
<i>Solenopsis robusta</i> , 3 ^m	0,75	1	1,25	1,5	1,75	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75		0,069	0,037	0,775	21
<i>Tetramorium punicum</i> 3,5 ^m	0,6	1	1,6	1,8	1,93	0,28	0,4	0,6	0,6	0,75	0,041	0,092	0,016	0,82	51
<i>Bothriomyrmex decapitans</i> , 2 ^m ...	0,6	0,95	1	1,25	1,75	0,25	0,25	0,5	0,6	0,75	0,027	0,058	0,029	0,775	26
<i>Plagiolepis crosi</i> , 2,5 ^m	0,75	1,25	1,75	2,5	2,75	0,25	0,25	0,5	1	1	0,04	0,08	0,037	2,16	58
<i>Formica cinerea</i> , 6,5 ^m	1	1,5	3	5	6	0,25	0,5	0,5	1	1,5	0,069	0,17	0,049	10,6	215
<i>Cataglyphis albicans</i> , 7,5-8 ^m ...	3,5	4,5	5,5	6,5	8	1,75	2	2	2	2		0,19	3,5	25	7
<i>Lasius niger</i> , 3,5-4 ^m	0,75	1	1,5	2,25	3	0,4	0,45	0,45	0,5	1	0,07	0,119	0,094	2,35	25

2. *Le taux de croissance totale* montre de grandes différences entre les larves. Il varie depuis 7 (*Cataglyphis albicans*) jusqu'à 360. Un faible taux de croissance (dû à la grosseur des premiers stades) semble être une adaptation à la vie désertique : *Monomorium gracillimum*, qui vit dans les steppes, a également un faible taux, 8. Je n'ai pu examiner celui de *Monomorium salomonis*, n'ayant pas de larves à tous les stades. Le cas de *Cataglyphis albicans* est remarquable ; en effet, les larves néonates sont très grosses, 3 mm. 5 au premier stade, ce qui lui donne un volume 70 fois plus grand qu'un *Formica* néonate ; ceci serait une adaptation à la sécheresse : la surface du corps étant moins grande par rapport au volume, l'évaporation de l'eau serait moins importante. Remarquons en même temps que ces larves n'ont pas de poils jusqu'au stade III.

Beaucoup de larves ont un taux de croissance moyen compris entre 20 et 100. En général, les larves adultes sont de taille inférieure ou égale aux ouvrières. Rarement, elles sont plus grandes comme chez *Plagiolepis croci*.

3. En général les larves du premier stade sont nues, ou bien elles ont quelques rares poils sur la tête et le thorax et très clairsemés. La nudité semble être le cas primitif. Chez *Cataglyphis albicans* les larves sont nues jusqu'au stade III. *Bothriomyrmex* n'a de poils à aucun stade.

Les poils varient non seulement au point de vue quantité, mais aussi de forme et de taille au cours de la croissance. Prenons le cas d'*Aphaenogaster gemella*, qui est assez primitive. La larve néonate est nue. Au II^e stade les poils apparaissent sur la tête et le prothorax assez serrés et sur les deux segments suivants plus clairsemés, ils sont épineux. Au III^e stade les poils sont répartis sur tout le corps, très abondants. Sur la tête ce sont des poils bifurqués épineux de l'ordre de 0 mm. 023 ; sur le corps, ils sont de deux types : poils épineux comme sur la tête, mais de 0 mm. 05 et des poils à double crochet de même taille. Au stade IV les poils épineux sont plus espacés et on trouve quelques poils bifurqués semblables à ceux du stade V.

J'ai pris le cas d'*Aphaenogaster* parce qu'il est caractéristique. Chez *Lasius niger* la jeune larve a simplement le corps couvert de poils longs et fins qui s'enchevêtrent les uns dans les autres ; ces poils se trouvent sur tout le corps, puis on les voit régresser sur le bout de l'abdomen pendant que les poils bifurqués définitifs apparaissent sur le corps.

Chez *Camponotus* et *Plagiolepis* on trouve chez les jeunes larves des poils en crosse. Ces poils chez la larve néonate sont répartis sur le dos et tout autour du bout de l'abdomen, puis aux stades suivants on ne les a plus que dorsalement et sur les derniers segments abdominaux. Chez la larve adulte il n'y en a plus (*Camponotus*), ou très peu (*Plagiolepis*).

Chez *Crematogaster* les poils à double crochet sont plus longs au stade IV qu'au stade V. Donc, l'accrochage mutuel, important pour le transport des larves par les ♂, est surtout possible aux stades jeunes, II à IV.

V. — CONCLUSION

En résumé, les larves de Formicidés sont des larves apodes ayant toutes à peu près la même forme, sauf chez les larves de sexués, où l'on voit des types très différents, exemple : *Pheidole*, *Tapinoma*, *Solenopsis*. D'autres larves de sexués sont simplement plus grosses. L'âge de différenciation de ces larves sera intéressant à préciser plus tard.

Les larves ont généralement onze segments postcéphaliques, dont trois thoraciques ; il y a également presque toujours dix paires de stigmates, sauf chez les larves évoluées comme *Tapinoma* et *Bothriomyrmex* qui n'en ont que neuf paires. Le plus, la jeune larve de *Tapinoma* a une seule paire de stigmates énormes ; ils sont mésothoraciques et restent plus gros chez la larve adulte. La tête a toujours à peu près la même forme, et le nombre de sensilles des palpes et des antennes varie peu. Il y a cependant réduction des sensilles des palpes proximaux des maxilles et du palpe labial : il est en effet de quatre chez *Monomorium*, *Crematogaster* et *Tapinoma*.

La taille relative des mandibules varie également avec les genres : chez les larves très évoluées, immobiles, les mandibules sont minuscules. Ces larves évoluées n'ont pas besoin de mandibules tranchantes, car les ouvrières les nourrissent par régurgitation. Ainsi, pour *Tapinoma*, que j'ai observé vivant, les ouvrières lèchent très souvent le mamelon buccal des larves ; ces dernières rentrent et sortent leur mamelon et agitent les mandibules. Je n'ai jamais vu de boulette de nourriture près des larves.

Chez les larves très agiles comme *Aphaenogaster* les mandibules sont grandes, bien formées et servent à mastiquer. J'ai vu ces larves mordre seules de la viande fraîche que les ouvrières avaient posée près d'elles. Ces larves sont primitives. Il en est de même pour les autres larves du même genre de vie (*Formica*, *Pheidole*...).

Chez les deux familles, *Formicidés* et *Myrmicidés*, nous voyons une évolution nette. Cependant l'évolution est plus poussée chez la dernière sous-famille, avec des larves très évoluées comme *Crematogaster*. Dans la première, les genres :

Formica, *Lasius*, *Cataglyphis* sont les plus primitifs : larve néonate nue ou presque, mandibule bien développée et très coupante, poils de la larve adulte très serrés. Larves agiles.

Plagiotepis, *Camponotus*, sont plus évoluées : les larves sont moins agiles. Je ne les pas vues manger seules. Les mandibules sont plus massives. Les poils plus clairsemés. Chez les deux on trouve des poils en crosse chez les jeune larves.

Chez les *Myrmicidés* on part de stades très primitifs, comme *Aphaenogaster* où les larves sont très agiles, pour arriver aux larves très évoluées comme *Crematogaster* dont la forme se rapproche de celle des sexués de *Tapinoma*. Ces larves sont immobiles, ont des

mandibules minuscules. Entre les deux nous avons tous les intermédiaires dans l'ordre cité plus haut.

Nous remarquons que dans cette famille toutes les espèces ont à peu près la même forme de mandibule à trois dents, sauf chez *Crema-togaster*. Presque toutes ces larves mangent des boulettes de nourriture que les fourmis ont déposées sur leur ventre, qui sert en quelque sorte de table : j'ai observé ceci chez *Monomorium*. Je n'ai pu voir ce qui se passait pour *Messor*.

Enfin, chez les *Dolichoderidés* les larves sont très évoluées avec encore une progression : *Bothriomyrmex* est plus primitif que *Tapi-noma*.

D'une façon générale, des espèces voisines d'un même genre peuvent avoir des larves bien distinctes (par exemple *Plagiolepis crosi* et *pygmaea*). Loin d'être uniformes, comme le fait supposer leur aspect macroscopiques, les larves de Fourmis varient beaucoup comme pilosité, anatomie et croissance : leur étude contribuera utilement à la biologie de ces Insectes sociaux.

(Travail des laboratoires de Zoologie de la Faculté
des Sciences d'Alger et de l'Institut scientifique chérifien).

BIBLIOGRAPHIE

1884. ADLERZ. — Myrmekologiska Studier I. *Formicoxenus nitidulus*. *Nyl. Ofv. Akad. Forh.*, 8, p. 46-64.
1948. ATHIAS-HENRIOT. — Recherches sur les larves de quelques fourmis d'Algérie. *Bull. Biol. de la France et de la B.*, t. LXXXI.
1925. BERLESE (A.). — Gli Insetti. I. Milano, Soc. Edit. libr.
1921. FOREL. — Le monde social des fourmis comparé à celui de l'homme. Kundig, Genève, 5 vol.
1904. JANET (C.). — Observations sur les fourmis. Limoges.
1898. KARAWAIEW. — Die nachembryonale Entwicklung von *Lasius flavus*. *Zeits. für Wiss. Zool.*, t. 64, p. 385-478.
1802. LATREILLE. — Histoire naturelle des fourmis.
1902. PÉREZ (C.). — Contribution à l'étude des métamorphoses. *Bull. Scient. Fr. et B.*, t. 37, p. 195-247.
1742. RÉAUMUR (R. A. F. DE). — Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes, t. VI, Paris, Imprimerie Roy.
1908. SANTSCHI (F.). — Sur quelques *Leptothorax* de Tunisie. *Ann. Soc. ent. de France*, t. 77, p. 127.
1918. WHEELER (W. M.). — A study of some Ant larvae, with a consideration of the origin and meaning of the social habits among Insects. *Pr. Amer. Phil. Soc.*, t. 57, p. 293-343.

1922. — Ants of the American Museum Congo Expedition. *Bull. of the Am. Museum of Nat. History*, vol. XIV, p. 68, 70, 112, 115, 117, 121, 123, 179.
1923. WHEELER (G. C.). — Ant larvae. *Anat. Record*, t. 24, p. 380-381.
1928. — Are ants larvae apodous ? *Psyche*, t. 45, p. 139-145.
1928. — The larvae of *Leptanilla*. *Psyche*, vol. 35, n° 2, p. 85-91.
1935. — The larvae of *Ailomerus*. *Psyche*, vol. 42, n° 2, p. 92-98.
1943. — The larvae of the Army ants. *Ann. of the Ent. Soc. of Amer.*, vol. 36, 2.

Légendes des planches

PLANCHE I

- Fig. I. — *Formica cinerea* adulte.
- Fig. II. — *Formica cinerea*, stade néonate.
- Fig. III. — Tête vue de face : a : antenne. lbr : labre. mx : maxille. lbi : labium. md : mandibule. p mx : palpe maxillaire. pl : palpe labial.
- Fig. 1 : antenne ; fig. 2 : p. maxillaire distal ; fig. 3 : p. maxillaire proximal ; fig. 4 : p. labial ; fig. 5 : poil de larve adulte.
- Md II : mandibule du I^{er} stade. Md I : mandibule du II^e stade.

PLANCHE II. — FORMICIDÉS

- Fig. I. — *Cataglyphis albicans*. P : jeune larve. P 1 : poils du corps. Md : mandibule.
- Fig. II. — *Lasius niger* : P 2 : poil de larve adulte. P' 2 : poil de jeune larve. Md 2 : mandibule.
- Fig. III. — Labre de *Plagiolepis crosi*. P 3 : poils. md 3 : mandibule.
- Fig. IV. — Labre de *Camponotus sylvaticus*. md 4 : mandibule. p 4 : pml.

PLANCHE III. — MYRMICIDÉS

- Fig. I. — *Aphaenogaster gemella*. P 1 : poils. 1, 2, 3, 4 : poils V^e stade ; 5, 6, 7, 8 : poils du stade III ; 9, 10 : poil du IV^e stade. P' : jeune larve.
- Fig. II. — *Messor barbara*. II' : jeune larve.
- Fig. III. — *Pheidole pallidula*. III' : larve de sexué. P 3 : poil d'♂.

PLANCHE IV. — MYRMICIDÉS (suite)

- md 1 : md d'*Aph. gemella*. md 1' : md de jeune larve.
- md 2 : md de *Messor barbara*. lbr 2 : labre de dos et face ventrale. pl 2 : palpe labial.
- md 3 : mandibule de *Pheidole*. lbr 3 : labre.
- Fig. IV. — *Solenopsis robusta*. md 4 : mandibule. p 4 : poil. p mx 4 : palpes maxillaires.
- md 5 : mandibule de *Tetramorium*. lbr 5 : labre. p 5 : poil.

PLANCHE V. — MYRMICIDÉS (suite)

Fig. V. — *Tetramorium punicum*.

Fig. VI. — *Leptothorax acervorum* : p 6 : poil. Numéro correspondant à chaque type.

Fig. VII. — *Monomorium gracillimum*.

Fig. VIII. — *Monomorium Salomonis*.

Fig. IX. — *Crematogaster senegalensis*. p 9 : poils. p' : poil au V^e stade.
p. 10 : poil de *Crematogaster laestrygon*.

PLANCHE VI. — MYRMICIDÉS (fin). DOLICHODERIDÉS

Chiffre des mandibules correspondant aux larves de la planche V.

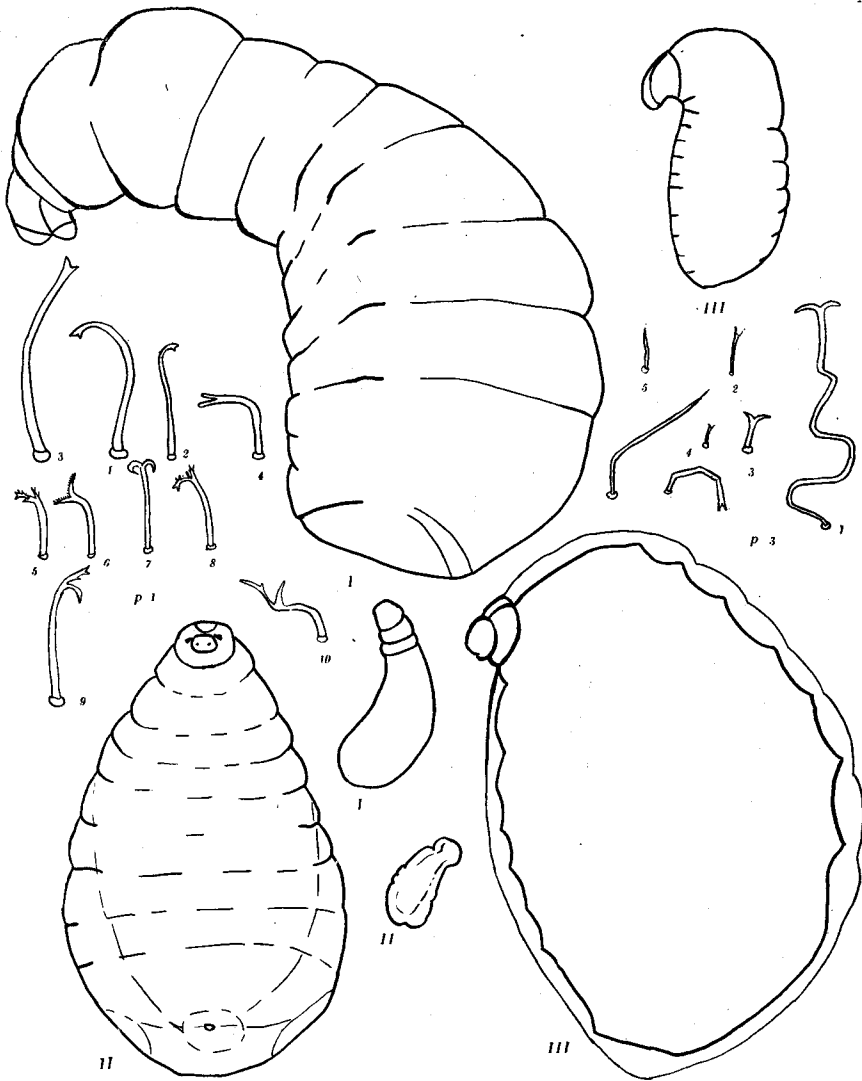
lbr 6 : labre de *Leptothorax*.

lbr 7 : labre de *Monomorium*. p m 7 : palpes maxillaires de *M. gracillimum*.
p m 8 : palpes maxillaires de *M. Salomonis*.

Fig. 1. — *Bothriomyrmex decapitans* : ex : exsudatoires. md 1 : mandibule. a : antenne. b : palpe maxillaire. pl 1 : palpe labial.

Fig. II. — *Tapinoma nigerrimum*. Mêmes lettres que pour les autres figures.





H. GANTÈS. Larves de Formicidés.

PLANCHE IV

